

PATENT
81784.0036
Express Mail Label No. EV 324 111 208 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| In re application of: | Art Unit: Not Assigned |
| Makoto YOKOI | Examiner: Not Assigned |
| Serial No: Not Assigned | |
| Filed: November 25, 2003 | |
| For: Image Pickup Device With Still Picture Pickup Function During Moving Picture Pickup Operation | |

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2002-354571, which was filed December 6, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: November 25, 2003 By: 

Anthony J. Orler
Registration No. 41,232
Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

1798
FEB 14

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月 6日

出願番号 Application Number: 特願2002-354571

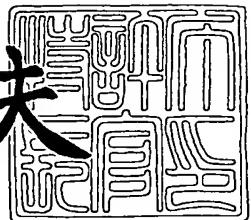
[ST. 10/C]: [JP2002-354571]

出願人 Applicant(s): カシオ計算機株式会社

2003年11月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02-0718-00

【提出日】 平成14年12月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/765

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

【氏名】 横井 誠

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088100

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 千明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003311

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600667

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像撮影装置および動画撮影方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画撮影中における静止画撮影機能を有する画像撮影装置であつて、

動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレームの撮像動作を再開させる割り込み処理を実行する制御手段と、

前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する動画ファイル生成手段と

を備えたことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 2】 前記動画フレームを記憶する動画フレーム記憶手段と、
前記動画ファイル生成手段により生成された、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後に前記動画フレーム記憶手段に記憶された動画フレームを含む動画ファイルを記録する記録手段と

を備えたことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 3】 前記静止画撮影動作により欠落した動画フレームに代わる代替フレームを生成し動画フレーム記憶手段に記憶させる代替フレーム記憶処理手段を備え、前記動画ファイル生成手段は、前記代替フレーム記憶処理手段により動画フレーム記憶手段に記憶された代替フレームを含む動画ファイルを生成することを特徴とする請求項 2 記載の画像撮影装置。

【請求項 4】 前記代替フレーム記憶処理手段は、前記静止画撮影動作の直前に動画フレーム記憶手段に記憶された動画フレームを用いて前記代替フレームを生成することを特徴とする請求項 3 記載の画像撮影装置。

【請求項 5】 前記代替フレーム記憶処理手段は、前記静止画撮影動作に伴い前記撮像手段により撮像された静止画像を用いて前記代替フレームを生成することを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の画像撮影装置。



【請求項 6】 前記静止画撮影動作の終了に伴い再開する撮像手段による動画フレームの撮像動作の開始時期を、前記静止画撮影動作の開始以前の動画フレーム周期に同期させる同期制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の画像撮影装置。

【請求項 7】 動画撮影中に、動画撮影により得られる動画に付属する音声の記録動作を前記動画フレームの撮像動作の中斷の有無に関係なく継続して実行する録音手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれかに記載の画像撮影装置。

【請求項 8】 静止画撮影動作に際して所定の動作に伴い報知音を放音する放音手段と、

この放音手段による報知音の放音動作を、動画撮影中における静止画撮影動作に際しては禁止する報知音制御手段と

を備えたことを特徴とする請求項 7 記載の画像撮影装置。

【請求項 9】 前記撮像手段による動画フレームの撮像動作が中断されてからの経過時間を計測するタイマ手段と、

このタイマ手段により計測された計測時間が、前記撮像手段による動画フレームの撮像動作が再開する以前に所定時間に達することに伴い特定動作を実行させる特定動作制御手段と

を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれか記載の画像撮影装置。

【請求項 10】 前記特定動作制御手段が実行させる特定動作は、撮影操作を促す報知動作であることを特徴とする請求項 9 記載の画像撮影装置。

【請求項 11】 前記特定動作制御手段が実行させる特定動作は、静止画撮影動作の強制終了動作であることを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の画像撮影装置。

【請求項 12】 前記制御手段は、動画撮影動作中における 1 回の割り込み処理中において複数回の静止画撮影の実行を許容していることを特徴とする請求項 1 乃至 11 いずれか記載の画像撮影装置。

【請求項 13】 動画撮影中における静止画撮影機能を有する画像撮影装置における動画撮影方法であって、動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応

じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレームの撮像動作を再開させる割り込み処理を実行する工程と、

動画撮影の終了後に、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する工程と、

からなることを特徴とする動画撮影方法。

【請求項 14】 静止画撮影機能と動画撮影機能とを有する画像撮影装置が有するコンピュータに、

動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレームの撮像動作を再開させる割り込み処理と、

動画撮影の終了後に、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する処理と、

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画撮影中における静止画撮影機能を有する画像撮影装置および動画撮影方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、CCD等の固体撮像素子が撮像した被写体の画像信号をデジタル信号に変換し、その画像データを記録媒体に記録するデジタルカメラにおいては、通常の静止画撮影機能に加え動画撮影機能を備えたものや、さらに静止画像や動画像と音声とを同時に記録する音声付き撮影機能を備えたものがある。

【0003】

かかるデジタルカメラでは、通常、撮影モードとして静止画撮影を行う静止画



撮影モードと、動画画撮影を行う動画撮影モードとを個別に設け、キー操作等のユーザー操作によってモード遷移を行う仕様となっている。

【0004】

また、下記特許文献1、2には、デジタルカメラにおいて動画撮影中に静止画撮影を行う方法が開示されている。特許文献1の方法は、動画撮影中に静止画の撮影操作に応じて、動画フレーム周期で動画フレームを撮像してバッファメモリに記憶する動作を行いながら、次の動画フレームを記録する間に静止画を撮像して記録する、つまり動画撮影処理と静止画撮影処理とを並行して行うものである。

【0005】

特許文献2の方法は、動画撮影中に静止画の撮影操作があったとき、動画フレームの撮像及び記憶動作をいったん中断し、その間に静止画を撮影して記録した後、動画フレームの撮像及び記憶を再開する、つまり静止画撮影を割り込み処理によって行う。そして、動画撮影が終了した時点では、静止画撮影中に記録できなかった中断期間の動画フレームに対応する補間用のフレームを別途生成して記憶しておく、動画再生時には、中断期間に補間用のフレームを表示させることにより、結果として動画撮影中の静止画撮影を可能とするものである。

【0006】

【特許文献1】

特開平11-55617号公報（「0010」及び「0011」段落、図2参照）

【0007】

【特許文献2】

特開平2001-111934号公報（「0029」～「0032」段落、図1、図4参照）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述したように静止画を撮影するモードと、動画を撮影するモードとが個別に設けられているデジタルカメラにおいて、動画撮影中に静止画撮

影を行った場合には、静止画撮影により中断した動画撮影における動画圧縮データのファイル（動画ファイル）が、静止画撮影を挟んで2つに分割されてしまう。そのため、動画撮影により記録したファイルの管理が煩雑となり、さらに撮影した動画を再生する際には、対をなす2つの動画ファイルを連続して再生させる作業を強いられるといった問題があった。また、係る問題については、上記特許文献1，2に開示されている技術によても解決できなかった。

【0009】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データの利便性を損なうことのない画像撮影装置および動画撮影方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために請求項1の発明にあっては、動画撮影中における静止画撮影機能を有する画像撮影装置であって、動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレームの撮像動作を再開させる割り込み処理を実行する制御手段と、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する動画ファイル生成手段とを備えたものとした。

【0011】

かかる構成においては、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された動画であっても、单一の動画ファイルとして生成される。したがって、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データが分断されることがない。

【0012】

また、請求項2の発明にあっては、前記動画フレームを記憶する動画フレーム記憶手段と、前記動画ファイル生成手段により生成された、前記静止画の撮影要



求に応じた静止画撮影動作前後に前記動画フレーム記憶手段に記憶された動画フレームを含む動画ファイルを記録する記録手段とを備えたものとした。

【0013】

かかる構成においては、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された動画であっても、単一の動画ファイルとして生成され、かつ記録される。したがって、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データが分断されることがない。

【0014】

また、請求項3の発明にあっては、前記静止画撮影動作により欠落した動画フレームに代わる代替フレームを生成し動画フレーム記憶手段に記憶させる代替フレーム記憶処理手段を備え、前記動画ファイル生成手段は、前記代替フレーム記憶処理手段により動画フレーム記憶手段に記憶された代替フレームを含む動画ファイルを生成するものとした。

【0015】

かかる構成においては、静止画撮影動作により欠落した動画フレームが代替フレームによって補充されることにより、途中で静止画撮影がなかったときと同様のフレーム数の動画が作成される。したがって、記録された動画の再生時間を実際の撮影時間と同じ時間にすることができます。

【0016】

また、請求項4の発明にあっては、前記代替フレーム記憶処理手段は、前記静止画撮影動作の直前に動画フレーム記憶手段に記憶された動画フレームを用いて前記代替フレームを生成するものとした。

【0017】

かかる構成においては、静止画撮影により撮影が中断された期間に中断前と同様の被写体が存在する動画のファイルが取得できる。

【0018】

また、請求項5の発明にあっては、前記代替フレーム記憶処理手段は、前記静止画撮影動作に伴い前記撮像手段により撮像された静止画像を用いて前記代替フレームを生成するものとした。



【0019】

かかる構成においては、静止画撮影により撮影が中断された期間に静止画撮影により得られた被写体が存在する動画のファイルが取得できる。

【0020】

また、請求項6の発明にあっては、前記静止画撮影動作の終了に伴い再開する撮像手段による動画フレームの撮像動作の開始時期を、前記静止画撮影動作の開始以前の動画フレーム周期に同期させる同期制御手段を備えたものとした。

【0021】

かかる構成においては、撮影時間と全く同一の再生時間を有する動画のファイルが取得できる。

【0022】

また、請求項7の発明にあっては、動画撮影中に、動画撮影により得られる動画に付属する音声の記録動作を前記動画フレームの撮像動作の中斷の有無に関係なく継続して実行する録音手段を備えたものとした。

【0023】

かかる構成においては、静止画撮影により動画撮影が中断された期間に実際の音声が付属する音声付き動画のファイルが取得できる。

【0024】

また、請求項8の発明にあっては、静止画撮影動作に際して所定の動作に伴い報知音を放音する放音手段と、この放音手段による報知音の放音動作を、動画撮影中における静止画撮影動作に際しては禁止する報知音制御手段とを備えたものとした。

【0025】

かかる構成においては、静止画撮影により動画撮影が中断された期間に録音される音声中に音声ノイズが入らない音声付き動画のファイルが取得できる。

【0026】

また、請求項9の発明にあっては、前記撮像手段による動画フレームの撮像動作が中断されてからの経過時間を計測するタイマ手段と、このタイマ手段により計測された計測時間が、前記撮像手段による動画フレームの撮像動作が再開する



以前に所定時間に達することに伴い特定動作を実行させる特定動作制御手段とを備えたものとした。

【0027】

かかる構成においては、動画撮影が中断される時間の長期化を回避することができる。

【0028】

また、請求項10の発明にあっては、前記特定動作制御手段が実行させる特定動作は、撮影操作を促す報知動作であるものとした。

【0029】

かかる構成においても、動画撮影が中断される時間の長期化を回避することができる。

【0030】

また、請求項11の発明にあっては、前記特定動作制御手段が実行させる特定動作は、静止画撮影動作の強制終了動作であるものとした。

【0031】

かかる構成においては、動画撮影が中断される時間の長期化を確実に防止することができる。

【0032】

また、請求項12の発明にあっては、前記制御手段は、動画撮影動作中における1回の割り込み処理中において複数回の静止画撮影の実行を許容されているものとした。

【0033】

かかる構成においては、1回の割り込み処理中に何度も静止画を撮影することができる。

【0034】

また、請求項13の発明にあっては、動画撮影中における静止画撮影機能を有する画像撮影装置における動画撮影方法であって、動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレ

ームの撮像動作を再開させる割り込み処理を実行する工程と、動画撮影の終了後に、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する工程とからなる方法とした。

【0035】

かかる方法によれば、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された動画であっても、それが単一の動画ファイルとして生成される。したがって、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データが分断されることがない。

【0036】

また、請求項14の発明にあっては、静止画撮影機能と動画撮影機能とを有する画像撮影装置が有するコンピュータに、動画撮影動作中における静止画の撮影要求に応じて、撮像手段による動画フレームの撮像動作を中断させて静止画撮影動作を実行させ、静止画撮影動作の終了に伴い撮像手段による動画フレームの撮像動作を再開させる割り込み処理と、動画撮影の終了後に、前記静止画の撮影要求に応じた静止画撮影動作前後の動画フレームの撮像動作により得られた動画フレームを含む動画ファイルを生成する処理とを実行させるためのプログラムとした。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、通常の静止画撮影機能に加え動画撮影機能、音声付きの動画撮影機能を備えたデジタルカメラ1の概略構成を示すブロック図である。デジタルカメラ1は、CCD2とDSP/CPU3とを有している。DSP/CPU3は、画像データの圧縮・伸張、音声データの処理を含む各種のデジタル信号処理機能を有するとともにデジタルカメラ1の各部を制御するワンチップマイコンである。

【0038】

DSP/CPU3には、CCD2を駆動するTG(Timing Generator)4が接

続されており、TG4には、CCD2から出力される被写体の光学像に応じたアナログの撮像信号が入力するユニット回路5が接続されている。ユニット回路5は、CCD2から出力される撮像信号を相関二重サンプリングして保持するCDS (Correlated Double Sampling) 回路、その撮像信号を増幅するゲイン調整アンプ (A/G C) 、増幅後の撮像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器 (A/D) から構成されており、CCD2の出力信号はユニット回路5を経てデジタル信号としてDSP/CPU3に送られる。

【0039】

DSP/CPU3には、表示装置6、キー入力部7、音声処理部8が接続されるとともに、アドレス・データバス9を介してDRAM10、内蔵フラッシュメモリ11、カード・インターフェイス12が接続されており、カード・インターフェイス12には、デジタルカメラ1の本体の図示しないスロットルに装着された着脱自在なメモリ・カード13が接続されている。

【0040】

表示装置6はカラーLCDとその駆動回路とを含み、撮影待機状態にあるときにはCCD2によって撮像された被写体画像をスルー画像として表示し、記録画像の再生時には保存用メモリであるメモリ・カード13から読み出され伸張された記録画像（静止画又は動画）を表示する。キー入力部7はシャッターボタン、動画撮影に使用する録画開始／終了ボタン、電源キー、MENUキー等の複数の操作キーを含み、使用者によるキー操作に応じたキー入力信号をDSP/CPU3に出力する。なお、シャッターボタンは半押し状態と、全押し状態とにおいて異なる出力信号が出力される2段階スイッチである。

【0041】

音声処理部8は、内蔵マイク、アンプ、A/D変換器、内蔵スピーカー、D/A変換器等を含み、音声付きの静止画又は動画の撮影時には、内蔵マイクに入力した音声をデジタル信号に変換してDSP/CPU3へ送る。DSP/CPU3へ送られた音声データはDRAM10に順次蓄積され、最終的には、DSP/CPU3によって生成された画像データと共にメモリ・カード13に記録される。また、音声処理部8は、音声付きの静止画又は動画の再生時には、各画像に付属

する音声データに基づく音声を再生して内蔵スピーカから音声出力する。また、必要に応じ、内蔵スピーカーにより各種の報知音を放音する。

【0042】

D R A M 1 0 は、 C C D 2 により撮像された後、デジタル化された被写体の画像データ等を一時記憶するバッファメモリであるとともに、 D S P / C P U 3 のワーキングメモリとしても使用される。内蔵フラッシュメモリ 1 1 には、 D S P / C P U 3 による各部の制御に必要な制御プログラム、すなわち A F (オートフォーカス制御) や A E (自動露出制御) 等を含む各種の制御に必要なプログラム、及び各制御に必要なデータが記憶されており、 D S P / C P U 3 は前記プログラムに従い動作することにより、本発明の制御手段、動画ファイル生成手段、タイマ手段、報知音制御手段、特定動作制御手段として機能する。

【0043】

次に、以上の構成からなるデジタルカメラ 1 における動作を説明する。図 2 ~ 図 4 は、ユーザーが M E N U キーの操作によって所定の撮影モードを設定したときの D S P / C P U 3 の処理手順を示すフローチャートである。

【0044】

D S P / C P U 3 は、上記撮影モードが設定されると、 C C D 2 による撮像を開始して被写体のスルー画像を表示装置 6 に表示させ (ステップ S 1) 、録画開始ボタンの操作や、シャッターボタンの半押し操作があるまでの間、スルー画像の表示処理を繰り返す (ステップ S 2, S 3 が共に N O) 。その後、録画開始ボタンが操作されると (ステップ S 2 で Y E S) 、ステップ S 1 3 以降の音声付き動画撮影処理に移行し、シャッターボタンの半押し操作があると (ステップ S 3 で Y E S) 、図 3 に示したステップ S 4 ~ S 1 2 の静止画撮影処理に移行する。

【0045】

まず、静止画撮影処理について説明する。D S P / C P U 3 は、シャッターボタンの半押し操作に応じ (ステップ S 3 で Y E S) 、 A F 処理及び A E 処理により撮影条件の設定を行う (ステップ S 4) 。それが完了したら (ステップ S 5 で Y E S) 、その旨をユーザーに知らせるため音声処理部 8 のスピーカによる報知音の放音、及び表示装置 6 によるメッセージ等の報知表示を行った後 (ステップ

S6)、設定した撮影条件でCCD2による撮像を開始し、表示装置6にスルー画像を表示させる（ステップS7）。ここで、シャッターボタンの全押し操作がなく、シャッターボタンの半押し操作が継続されている間は、ステップS7へ戻りスルー画像の表示処理を継続する（ステップS8でNO、ステップS9でYES）。

【0046】

その後、スルー画像を表示する間にシャッターボタンの全押し操作があると（ステップS8でYES）、CCD2による被写体画像の記録用の撮像、及びその画像データの生成等の静止画撮影処理を開始する（ステップS10）。すなわち、CCD2に、比較的長い出力撮像タイミングで1画面中の偶数ラインの画素信号と、奇数ラインの画素信号を順に出力させて、全画素分のデータをバッファメモリ（DRAM10）に取り込み、取り込んだ画像データを圧縮する処理を開始する。そして、それが完了したら（ステップS11でYES）、圧縮した画像データに基づく静止画ファイル（JPEG形式等のファイル）を生成し、メモリ・カード13に記憶する（ステップS12）。これにより静止画撮影処理を終了してステップS1へ戻る。つまり通常の静止画撮影モードでの処理と同様の、ごく一般的な処理により静止画を撮影して記録する。なお、スルー画像を表示する間にシャッターボタンの半押しが解除された場合には（ステップS9でNO）、その時点で直ちに静止画撮影処理を終了しステップS1へ戻る。

【0047】

次に、音声付き動画撮影処理について説明する（以下、図2及び図4参照）。DSP/CPU3は、前述した撮影モードの設定直後におけるスルー画像の表示状態でユーザにより録画開始ボタンが操作されると（ステップS2でYES）、所定のフレームレート（1／30秒等の固定周期）で画像（動画フレーム）を撮像し記憶する動画記録処理と、音声処理部8の内蔵マイクに入力した音声の音声データへの変換、バッファメモリへの記憶といった音声録音処理とを開始する（ステップS13）。なお、動画記録処理における動画フレームの撮像に際しては、CCD2に、比較的短い出力タイミングで1画面中の奇数ラインの画素信号のみを出力させ、その奇数ラインの画素データをバッファメモリ（DRAM10）

に取り込み、取り込んだ画像データを所定の画素数に間引く処理を行う。

【0048】

その後、シャッターボタンが半押しされたり、録画終了ボタンが操作されるまで動画記録処理および音声録音処理を継続する（ステップS14, S15が共にNO）。やがて、録画終了ボタンが操作されたら（ステップS15でYES）、それまでの間にバッファメモリ上に展開されている動画データ、すなわち周期的に撮像された複数のフレーム画像と、音声データを用いて音声付き動画ファイル（motion-jpeg形式等のファイル）を生成し、メモリ・カード13に記憶する（ステップS16）。これにより音声付き動画撮影処理をいったん終了してステップS1へ戻る。つまり通常の音声付き動画撮影モードでの処理と同様の処理により動画を記録する。なお、音声付き動画ファイルの生成時において、音声データは動画のフレーム単位（フレーム周期）で時間軸方向に分割されてタイミングやパケット化が行われるとともに、動画ファイルのヘッダ上の時刻情報によってフレーム画像と同期化される。なお、動画ファイルとは別個に音声ファイルを生成し、これらを関連付けて記録するようにしてもよい。

【0049】

一方、DSP/CPU3は、動画記録処理および音声録音処理を継続する間にシャッターボタンの半押し操作があると（ステップS14でYES）、以下の処理を実行する。なお、図5は、以下の処理に対応するデジタルカメラ1の動作を示すタイミングチャートである。

【0050】

まず、DSP/CPU3は、経過時間の計測を開始した後（ステップS17）、その時点、つまりシャッターボタンが半押しされた時点（図5でAFトリガがあった時点）の動画フレーム周期が終了するタイミングで、ステップS13で開始した動画記録処理を、シャッターボタンが半押しされる直前のフレームデータ（図5では「撮像ディバイス出力フレーム」）を、繰り返し使用する処理に切り替える（ステップS18）。つまり後述する割り込みによる静止画撮影処理を行う間に動画フレーム周期でバッファメモリに蓄積するフレームデータを、撮像により取得されるフレームデータから、シャッターボタンが半押しされる直前のフ

レームデータのコピー（以下、代替フレームという）に切り替える。なお、音声録音処理はそのまま継続する。しかる後、図4に示したステップS19～S28による以下の割り込みによる静止画撮影処理を実行する。

【0051】

まず、CCD2による撮像動作を静止画撮影用のAF処理及びAE処理に切り替え、撮影条件の設定を行う（ステップS19、図5では「AF動作」）。そして、撮影条件の設定が完了したら（ステップS20でYES）、前述した通常の静止画撮影処理のステップS6における報知音の放音や報知表示を行うことなく、設定した撮影条件でCCD2による撮像を開始しスルー画像を表示する（ステップS21、図5では「静止画モニタリング用動作」）。その後、シャッターボタンの全押し操作があれば（ステップS22でYES）、前述したステップS10と同様に、CCD2による記録用の被写体画像の撮像、及びその画像データの生成等の静止画撮影処理を開始し（ステップS23、図5では「静止画撮影用動作」）、それが完了したら（ステップS24でYES）、バッファメモリ上で画像データに基づく静止画ファイル（JPEG形式等のファイル）を生成し、メモリ・カード13に記憶する（ステップS25）。これにより割り込みによる静止画撮影処理を終了する。

【0052】

また、ステップS21でスルー画像を表示した後、シャッターボタンが全押しされるまでの間は（ステップS22でNO）、シャッターボタンの半押し操作が継続され、かつ前述したステップS17で計測を開始した経過時間が予め決められている所定時間に達していなければ、ステップS21へ戻りスルー画像の表示処理を継続する（ステップS26でYES、ステップS27でNO）。但し、その間にシャッターボタンの半押し操作が解除されれば（ステップS26でNO）、その時点で直ちに割り込みによる静止画撮影処理を終了する。また、計測中の経過時間が所定時間に達したときには（ステップS27でYES）、動画記録処理に強制復帰させる旨のメッセージをスルー画像上に表示した後（ステップS28）、割り込みによる静止画撮影処理を終了する。

【0053】

その後、静止画撮影を終了した時点において、シャッターボタンが半押しされていなければ（ステップS29でNO）、次の動画フレーム周期の到来を待つとともに（図5の「ダミー」の期間）、それが到来した時点で（ステップS30でYES）、それまでの動画フレーム周期に合わせたタイミングで、つまりそれまでの動画フレーム周期に同期させて、通常の動画記録動作を再開する（ステップS31、図5では「動画撮影用動作」）。しかる後、前述した図2のステップ14へ戻り、録画終了ボタンが操作されるまで動画記録処理および音声録音処続し（ステップS14、S15が共にNO）、録画終了ボタンが操作されたら（ステップS15でYES）、それまでにバッファメモリに蓄積されている、前述した代替フレームを含む動画データと音声データを用いて音声付き動画ファイルを生成し、メモリ・カード13に記憶する（ステップS16）。

【0054】

これにより、音声付き動画撮影処理をいったん終了してステップS1へ戻り、以後、同様の動作を撮影モードが解除されるまで繰り返す。また、ステップS25で静止画撮影を終了した時点において、シャッターボタンが半押しされていたときには（ステップS29でYES）、静止画撮影処理をいったん終了することなく、そのままステップS19からの静止画撮影処理に移行する。

【0055】

以上のように本実施の形態においては、撮影中に、割り込みによる静止画撮影処理を行って静止画を記録した場合であっても、そのとき撮影した動画は、通常の動画撮影時と同様の単一の動画ファイルとして記録される。よって、記録した動画ファイル（音声付き動画ファイル）は、そのまま通常の動画ファイルと同様に他のカメラやパーソナルコンピュータにおいて再生することができる。つまりその使用が煩雑であったり、使用環境が制限されたりすることがないという効果がある。

【0056】

また、静止画撮影処理によって動画フレームの撮像動作が中断している期間においても、中断直前のフレームデータのコピー（代替フレーム）が記録されており、しかも割り込みによる静止画撮影処理の終了後には、それまでの動画フレー

ム周期に同期させて通常の動画撮影処理を再開するため、記録された動画の再生時間を実際の撮影時間と完全に一致させることができ、使い勝手がよい。特に、静止画撮影での中断時間が短い場合においては、より自然な動画を記録することができる。

【0057】

また、動画フレームの撮像動作が中断している間においても、音声録音処理を継続して行っているため、撮影した動画の再生時には、代替フレームが再生される期間に実際の音声を聞くことができる。したがって、より自然な音声付き動画を撮影することができる。しかも、割り込みによる静止画撮影処理では、通常の静止画撮影処理における報知音の放音や報知表示が禁止されているため、代替フレームが記録される期間に上記報知音（音声ノイズ）が録音音声中に入ってしまうこともない。よって、質の良い音声付きの動画を撮影することができる。

【0058】

また、割り込みによる静止画撮影処理に移行した後、通常の動画撮影処理を再開するまでに所定時間が経過した場合には、通常の動画撮影処理への強制復帰を、それを教えるメッセージとともにを行うため、動画フレームの撮像動作が中断される時間の長期化を確実に防止することができる。よって、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された場合であっても、ユーザーに、それをあまり意識させることなく、前述した代替フレームの再生期間、つまり途中で画像が停止する期間が長くならない、より一層自然な音声付き動画を撮影させることができる。

【0059】

なお、本実施の形態では、前述した所定時間が経過したとき、メッセージ表示とともに通常の動画撮影処理へ強制復帰させるようにしたが（図4のステップS27, S28, S30, S31）、メッセージ表示（アラーム音等の報知音でもよい）のみを行うようにしてユーザに静止画撮影操作あるいは動画撮影復帰操作を促すようにしたり、メッセージ表示を行うことなく動画撮影を再開するようにしてもよい。また、先にメッセージ表示し、その後更に一定時間が経過した段階で通常の動画撮影処理へ強制復帰させるようにしてもよい。

【0060】

また、動画撮影中に静止画撮影が行われ、それが終了した時点でシャッターボタンが半押しされていたときには（ステップS29でYES）、静止画撮影処理をいったん終了することなく、そのまま静止画撮影を繰り返して（連続して）行うことができるようとしたことから、それによっても使い勝手がよい。

【0061】

なお、本実施の形態では、音声付き動画撮影を行うものに本発明を適用したが、後述する第2の実施の形態のように、音声無し動画撮影に本発明を適用してもよい。

【0062】

（第2の実施の形態）

次に本発明の第2の実施の形態を説明する。本実施の形態は、音声無し動画撮影に本発明を適用した場合に関するものである。

【0063】

以下、図1に示したものと同様の構成を備えたデジタルカメラにおける動画撮影モードでの動作を、図6のタイミングチャートに従い説明する。なお、本実施の形態においては、動画撮影中における1回の割り込み処理において静止画撮影を2回だけ連続して行うことができる動画撮影モードが設けられ、その動作に必要なプログラムが前記内蔵フラッシュメモリ11に格納された構成を有している。

【0064】

デジタルカメラ1は、動画撮影中に、ユーザーによりキー入力部7の所定のボタンが押されると、それを動画静止画兼用トリガとして、それまでの（通常の）動画撮影処理を、直前のフレームデータ（図では「撮像ディバイス出力フレーム」）を繰り返し使用する処理に切り替え、それ以降は、所定のボタンが押される直前のフレームデータのコピーである代替フレームを動画フレーム周期でバッファメモリに蓄積させる。以後、割り込みによる静止画撮影処理に移行し、静止画モニタリング動作を行い表示装置6にスルーバイオードを表示する。

【0065】

引き続き、その状態でシャッターボタンの半押し操作があると、それをA Fトリガとして静止画撮影用のA F処理及びA E処理を行い（図では「A F動作」）、その後、シャッターボタンの全押し操作があると、それをシャッタートリガとして通常の静止画撮影を行い、バッファメモリ上において静止画ファイルを生成して、それをメモリ・カード13に記憶する。また、このときバッファメモリ上にある静止画像データから動画用のフレームデータを生成し、動画撮影処理を、そこで生成したフレームデータを新たな代替フレームとして使用する処理に切り替える。そして、静止画モニタリング動作を再開するとともに、上記と同様の手順で2回目の静止画撮影を行った後、1回の割り込みによる静止画撮影処理を終了する。

【0066】

また、割り込みによる静止画撮影処理を終了した後には、動画撮影のフレーム周期の到来を待つとともに（図の「ダミー」の期間）、それが到来した時点で通常の動画撮影動作を再開する。但し、再開直後の動画フレームについては、CCD2の動画撮影用の動作により新たな動画フレームが得られるのを待たずに、2回目の静止画撮影で取得されたバッファメモリ上にある画像データから生成したフレームデータを使用する。そして、通常の動画撮影動作を再開した後には、録画終了ボタンが押された時点で、それまでにバッファメモリに蓄積されている、前述した2種類の代替フレームを含む各フレームデータを用いて動画ファイルを生成し、メモリ・カード13に記憶する。

【0067】

したがって、本実施の形態においても、撮影中に、割り込みによる静止画撮影処理を行って静止画を記録した場合であっても、そのとき撮影した動画は、通常の動画撮影時と同様の単一の動画ファイルとして記録される。よって、記録した動画ファイル（音声無し動画ファイル）は、そのまま通常の動画ファイルと同様に他のカメラやパーソナルコンピュータにおいて再生することができる。よって、第1の実施の形態と同様の効果が得られる。

【0068】

なお、本実施の形態においては、第1の実施の形態と異なり、静止画撮影処理

によって動画フレームの撮像動作が中断している期間中に記憶する代替フレームを、静止画撮影処理が終了する以前は、動画フレームの撮像動作が中断する直前のフレームデータのコピーとし、かつ静止画撮影が終了した後には、その撮像した静止画から生成したフレームデータとしているが、係る場合においても、記録された動画の再生時間を実際の撮影時間と完全に一致させることができ、使い勝手がよい。特に、静止画撮影での中断時間が短い場合においては、より自然な動画を記録することができる。

【0069】

また、本実施の形態では、動画撮影中における1回の割り込み処理において静止画撮影を2回だけ連続して行うことができる動画撮影モードが設けられているものを示したが、第1の実施の形態のように、1回の割り込み処理において静止画撮影を何度も連続して行うことができるものにおいても、本実施の形態と同様の2種類の代替フレームを含む各フレームデータを用いて動画ファイルを生成し記憶する構成としてもよい。その場合には、動画撮影中における1回の割り込み処理において静止画撮影が複数回連続して行われることにより、動画フレームの撮像動作が中断される期間が長かったときでも、撮影した動画の再生時には、静止画から生成した内容の異なる複数種の代替フレームによって被写体の動きを表現することができる。よって、より一層自然な動画を記録することが可能となる。

【0070】

なお、本実施の形態においても、割り込みによる静止画撮影処理に移行した後、通常の動画撮影処理を再開するまでに所定時間が経過した場合には、通常の動画撮影処理への強制復帰を、それを教えるメッセージとともにに行うようにしてもよい。

【0071】

ここで、以上説明した第1及び第2実施の形態では、動画撮影中にシャッターボタンが半押しされた場合に静止画撮影モードに移行し、その後、シャッターボタンが全押しされた場合に割り込みによる静止画撮影処理が実行され、その処理が終了すると動画撮影処理（動画フレームの撮像動作）を再開する構成にしたが

、シャッターボタンの半押し操作（A Fトリガ）を検出せずに、全押し操作（シャッタートリガ）のみを検出し、単純に動画撮影中にシャッターボタンが押下された時点で静止画撮影を開始し、静止画撮影が終了すると動画撮影を再開する構成にしてもよい。この場合、シャッターボタンが押下された時点でA F・A E等の処理を実行してから割り込みによる静止画撮影処理を開始するようにしてもよい。このように構成すれば、動画撮影を中断する時間を大幅に短縮することができる。

【0072】

また、動画撮影中においてシャッターボタンが半押しされて静止画撮影モードに移行した場合に、移行直前のフレームデータ又は静止画撮影で得られたフレームデータ（代替フレーム）を動画撮影用フレーム周期で繰り返し使用（コピー）してバッファメモリ上への動画データの記録を続行（継続）するようにしたが、従来技術で説明したように、静止画撮影処理の間、完全に動画撮影処理を停止させ、動画撮影終了後、停止した箇所に上記代替フレームを挿入するようにしてもよい。

【0073】

また、動画撮影を中断することにより生じた欠落箇所に代替フレームを挿入するようにしたが、それを挿入せずに静止画撮影前後の動画データを直接つなぎ合わせて1つの動画ファイルを作成するようにしてもよい。

【0074】

また、動画撮影から静止画撮影に移行する直前のフレームデータ又は静止画撮影で得られた代替フレームを動画データの欠落箇所に挿入するようにしたが、動画撮影復帰直後のフレームデータや複数のフレームデータを所定の比率で合成して生成したフレームデータを動画データの欠落箇所に挿入するようにしたり、欠落箇所に挿入するフレームデータを段階的に異なる他のフレームデータに変更していくようにしてもよい。

【0075】

また、動画撮影を再開するタイミングを動画撮影用周期に同期させるために、ダミー期間を設けて再開時期を遅延させるようにしたが、遅延させずに静止画撮

影終了後直ちに動画撮影を開始するようにしてもよい。

【0076】

また、第1及び第2の実施の形態では、動画撮影機能付き電子スチルカメラに本発明を適用したが、静止画撮影機能付きムービーカメラ、カメラ付き携帯電話、カメラ付きPDA、カメラ付きパソコン等でもよく、要は、動画撮影機能と静止画撮影機能を兼ね備えた機器であれば本発明を適用することができる。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1及び請求項13の発明にあっては、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された動画であっても、単一の動画ファイルとして生成される。したがって、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データが分断されることなく、ファイル管理（整理）時や動画再生時における利便性を大幅に向上させることができる。

【0078】

また、請求項2の発明にあっては、静止画撮影によって一時的に撮影が中断された動画であっても、単一の動画ファイルとして生成され、かつ記録される。したがって、動画撮影中に静止画撮影が行われた場合であっても、動画撮影により得られる動画データが分断されることなく、ファイル管理（整理）時や動画再生時における利便性を大幅に向上させることができる。

【0079】

また、請求項3の発明にあっては、記録された動画の再生時間を実際の撮影時間と同じ時間にすることとした。よって、使い勝手が向上する。

【0080】

また、請求項4の発明にあっては、静止画撮影により撮影が中断された期間に中断前と同様の被写体が存在する動画のファイルが取得できるようにした。よって、中断時間が短い場合においては、より自然な動画を取得することが可能となる。

【0081】

また、請求項5の発明にあっては、静止画撮影により撮影が中断された期間に

静止画撮影により得られた被写体が存在する動画のファイルが取得できるようにした。よって、中断時間が短い場合においては、自然な動画を取得することが可能となる。

【0082】

また、請求項6の発明にあっては、撮影時間と全く同一の再生時間有する動画のファイルが取得できるようにした。よって、使い勝手が向上する。

【0083】

また、請求項7の発明にあっては、静止画撮影により動画撮影が中断された期間に実際の音声が付属する音声付き動画のファイルが取得できるようにした。よって、静止画撮影によって一時的に動画撮影が中断される場合であっても、より自然な音声付きの動画を取得することが可能となる。

【0084】

また、請求項8の発明にあっては、静止画撮影により動画撮影が中断された期間に録音される音声中に音声ノイズが入らない音声付き動画のファイルが取得できるようにした。よって、静止画撮影によって一時的に動画撮影が中断された場合においても、質の良い音声付きの動画を撮影することが可能となる。

【0085】

また、請求項9及び請求項10の発明にあっては、動画撮影が中断される時間の長期化を回避することができるようとした。よって、静止画撮影によって一時的に動画撮影が中断される場合であっても、より自然な動画、又は音声付き動画を取得することが可能となる。

【0086】

また、請求項11の発明にあっては、動画撮影が中断される時間の長期化を確実に防止することができるようとした。よって、静止画撮影によって一時的に撮影が中断される場合であっても、より一層自然な動画又は音声付き動画を取得することが可能となる。

【0087】

また、請求項12の発明にあっては、1回の割り込み処理中に何度も静止画を撮影することができるようとした。よって、使い勝手が向上する。

【0088】

また、請求項14の発明にあっては、それを用いることにより、既存するデジタルカメラ等の画像撮影装置によって本発明を実施することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1の実施の形態を示すデジタルカメラのブロック図である。

【図2】

同デジタルカメラの撮影モードでの動作を示すフローチャートである。

【図3】

図2に続くフローチャートである。

【図4】

図2に続くフローチャートである。

【図5】

デジタルカメラによる動画撮影時のタイミングチャートである。

【図6】

本発明の第2の実施の形態を示す動画撮影時のタイミングチャートである。

【符号の説明】

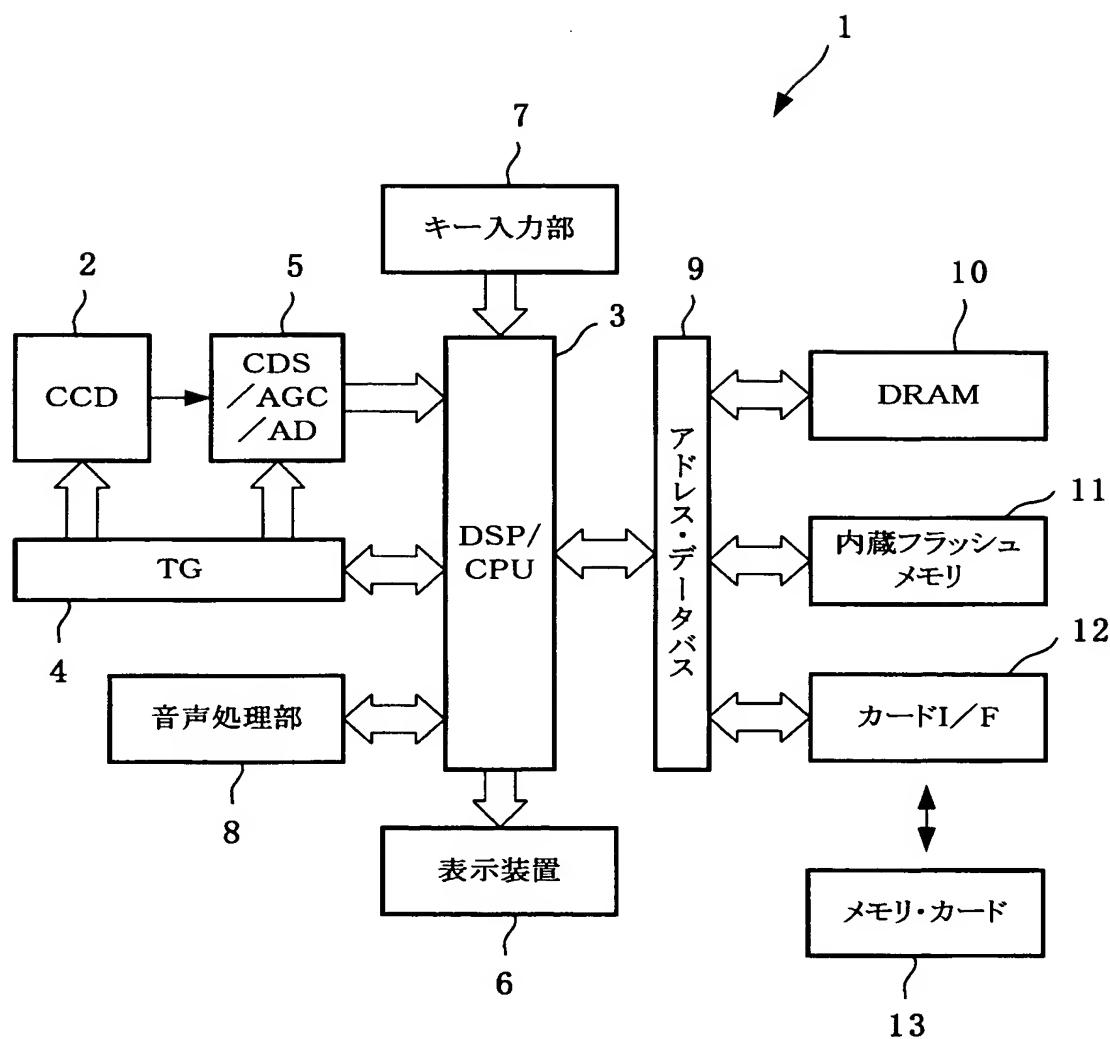
- 1 デジタルカメラ
- 2 C C D
- 3 D S P / C P U
- 4 T G
- 5 ユニット回路
- 6 表示装置
- 7 キー入力部
- 8 音声処理部
- 9 データバス
- 10 D R A M
- 11 内蔵フラッシュメモリ
- 12 インターフェイス

13 メモリ・カード

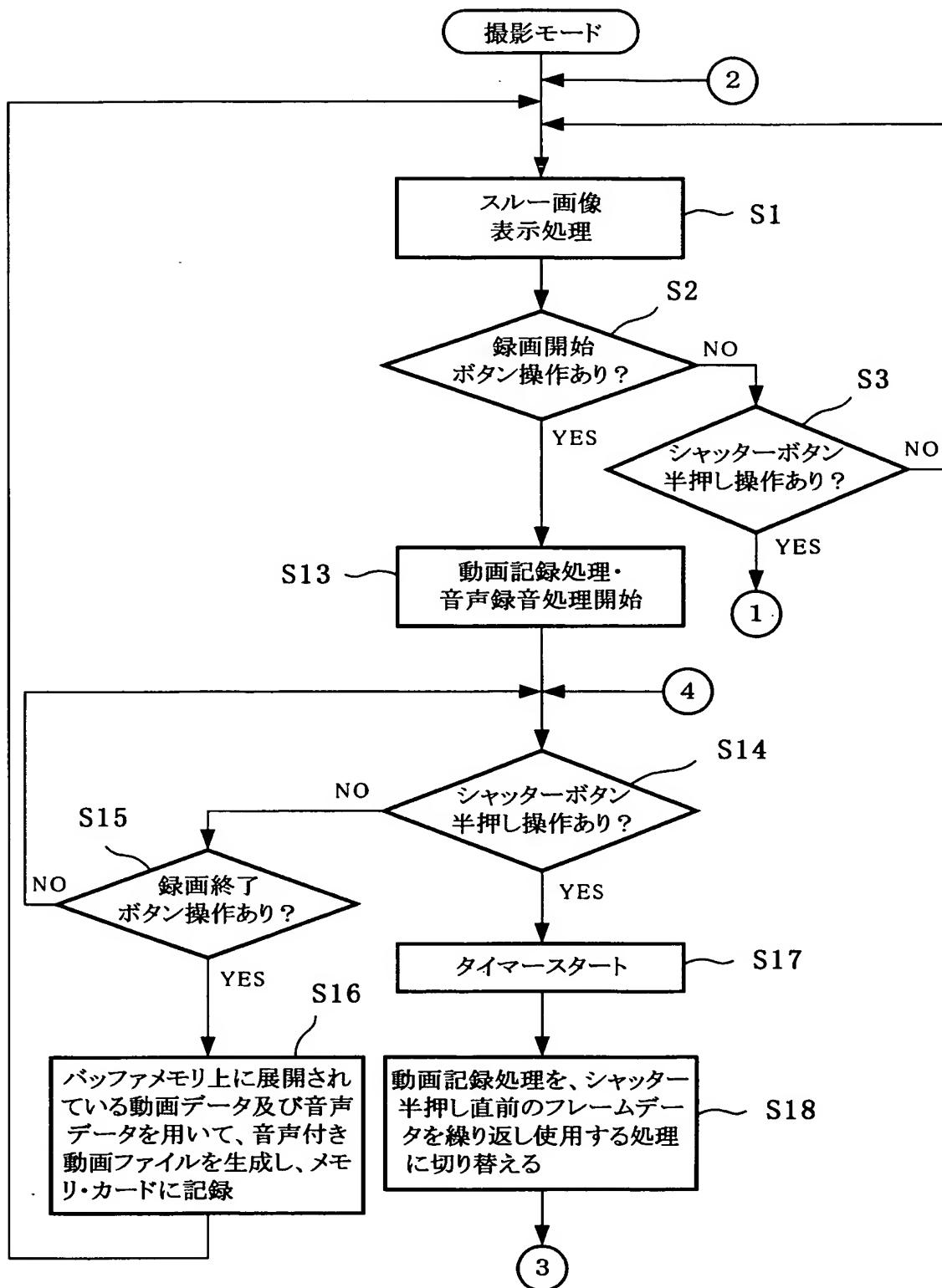
【書類名】

図面

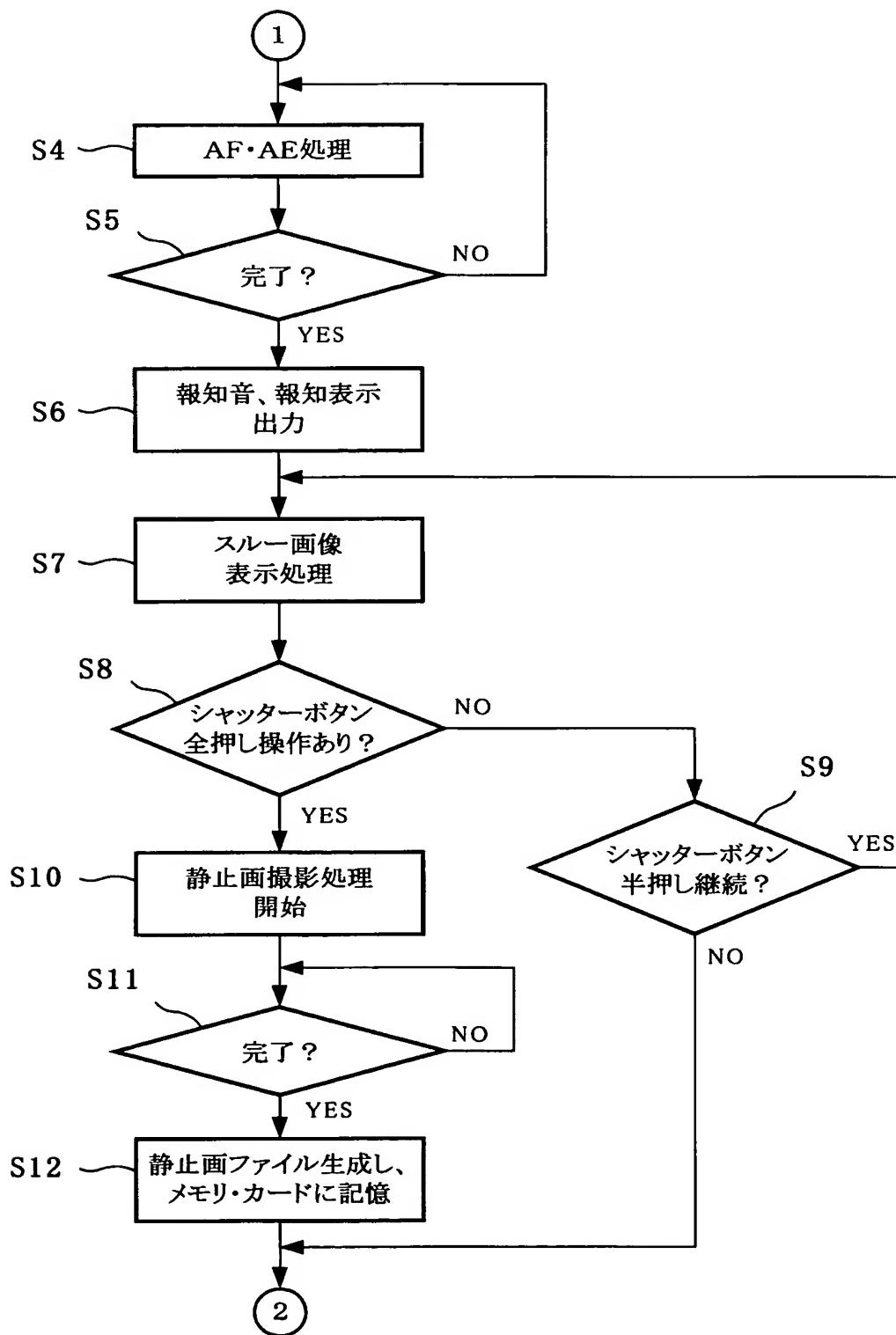
【図1】



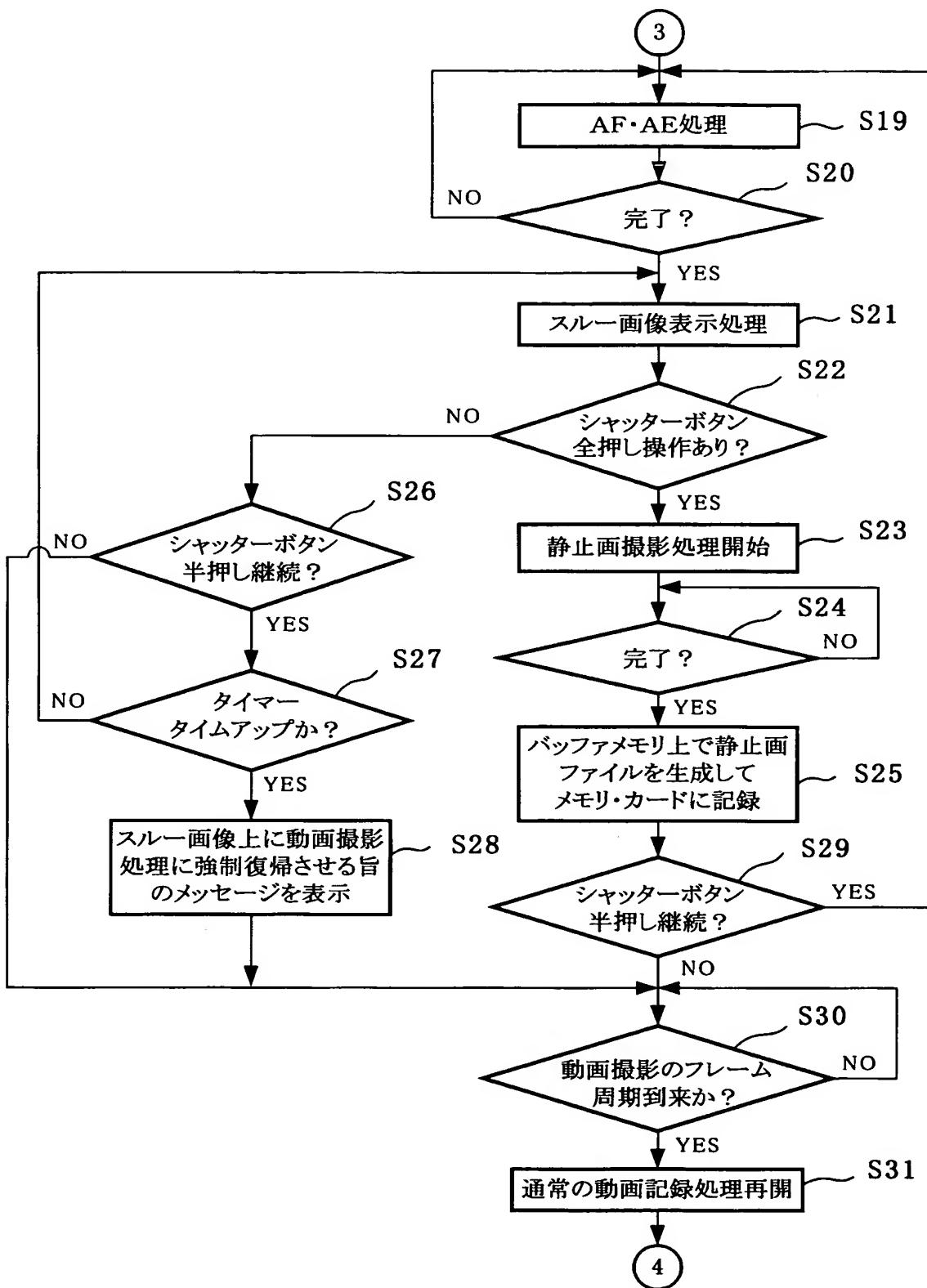
【図 2】



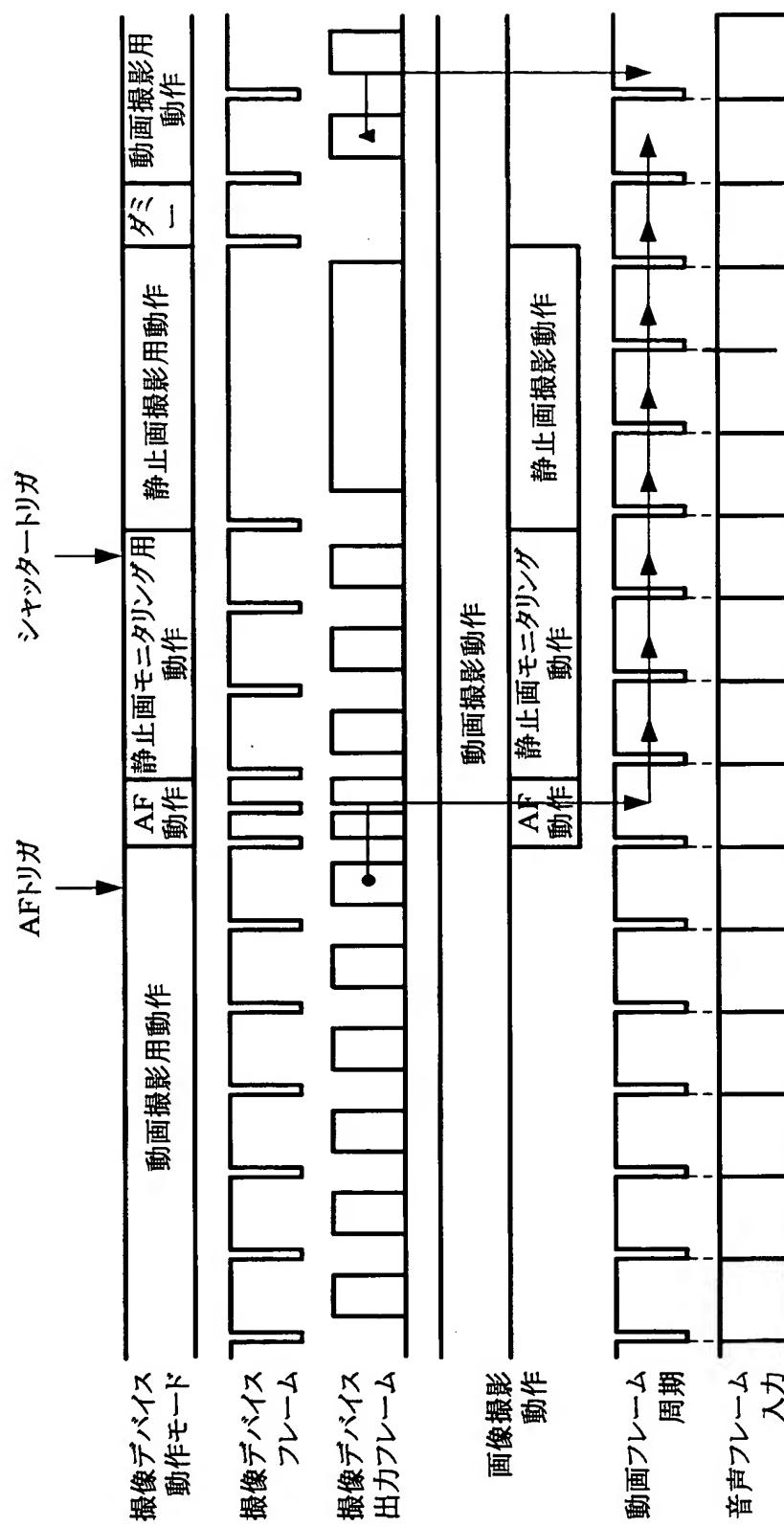
【図3】



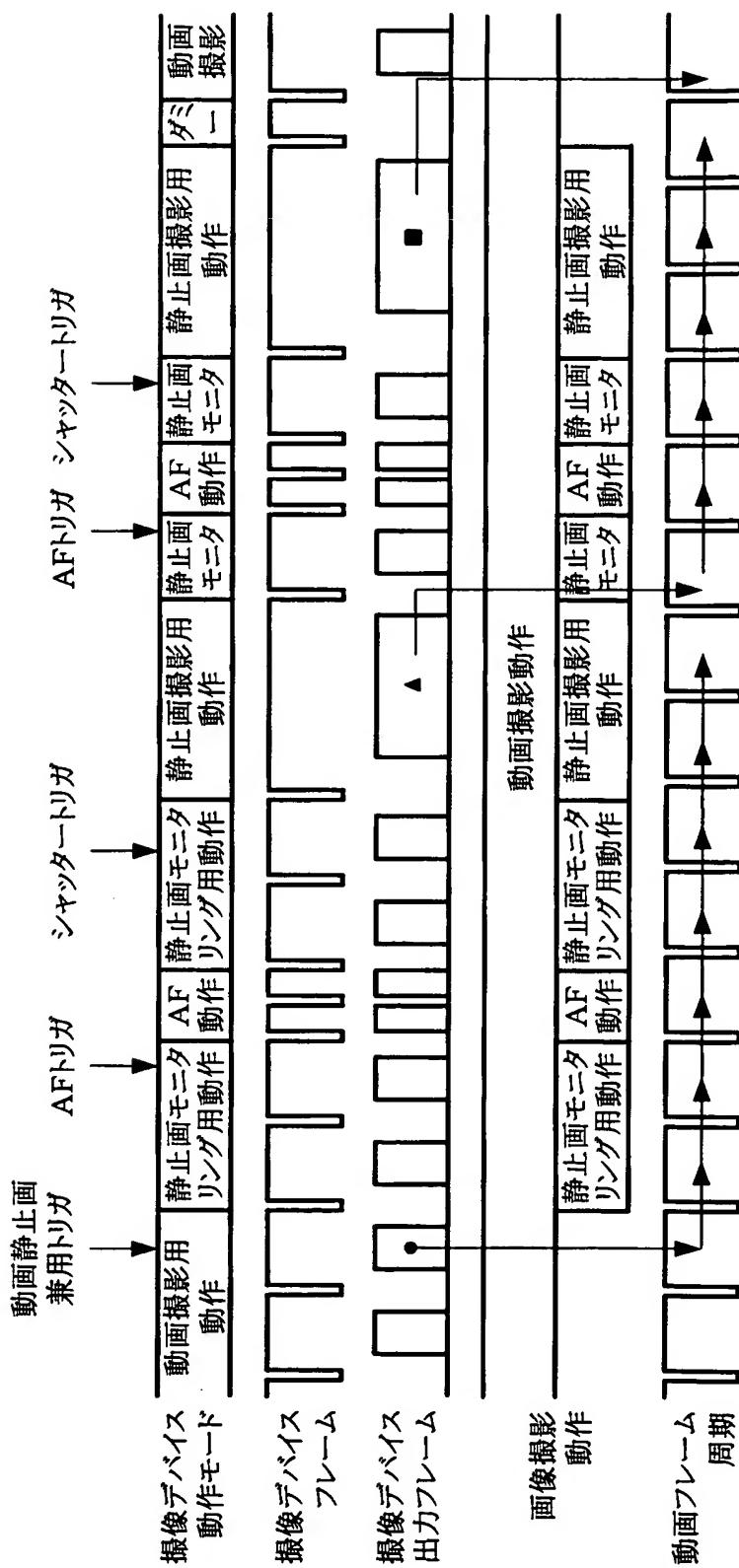
【図4】



【図5】



【四六】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 動画撮影中に割り込み処理による静止画撮影が行われても、動画撮影により得られる動画データの利便性を損なうことのない画像撮影装置および動画撮影方法を提供する。

【解決手段】 音声付き動画撮影処理を開始した後（S2でYES）、動画記録処理と音声録音処理とを開始する（S13）。その後、シャッターボタンが半押しされた時点で動画記録処理を動画フレーム周期で撮像した動画フレームに代え、シャッターボタンが半押しされる直前のフレームデータをコピーした代替フレームを記憶する処理に切り替え（ステップS18）、静止画撮影処理を行う。静止画撮影処理の終了後、通常の動画記録処理を再開し、録画終了ボタンが操作されたら（S15でYES）、バッファメモリに蓄積されている代替フレームを含むフレームデータと音声データから音声付き動画ファイルを生成し記憶する（S16）。撮影が中断されても单一の動画ファイルとして動画を記録できる。

【選択図】 図2

特願2002-354571

出願人履歴情報

識別番号 [000001443]

1. 変更年月日 1998年 1月 9日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
氏 名 カシオ計算機株式会社